

А. А. Илларионова

Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, г. Екатеринбург
illarionovag@mail.ru
Научный руководитель — доц., канд. техн. наук А. Г. Илларионов

ЦИНК КАК МАТЕРИАЛ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Рассмотрены свойства цинка и примеры его использования в строительстве.

Ключевые слова: свинец, свойства, применение.

A. A. Illarionova

ZINC AS A MATERIAL FOR BUILDING STRUCTURES

Considered zinc and its use in construction, examples of application.

Key words: zinc, properties, application.

Цинк — это тяжелый металл (плотность $7,13 \text{ г/см}^3$) [1], занимающий особое место среди цветных металлов, применяемых в промышленности. Как конструкционный материал нелегированный цинк не нашел широкого применения, поскольку обладает недостаточно благоприятным комплексом механических, физических и технологических свойств. Однако дополнительное легирование цинка различными элементами существенно повышает вышеуказанные свойства и характеристики. В зависимости от марки цинк используют для цинкования стали, получения цинковых сплавов, изготовления цинковых полуфабрикатов, а также для получения цинковых соединений.

Нанесение защитного покрытия из цинка на чугун или сталь является лучшим средством от коррозии. На оцинкование уходит около 40 % всего производства чистого металла [2]. Наиболее востребованными в строительстве и промышленности являются оцинкованные листы стали. Они бывают разными по толщине. Толщина самого тонкого листа может составлять 0,15 мм, а самого толстого — 1,5 мм и более. Их используют для изготовления кровли, сточных желобов и обычных труб.

С помощью напыления цинкосодержащих красок на самих строительных объектах обрабатываются сварные швы.

Есть несколько методов оцинкования — горячий, холодный и термомодифузионный. Горячий способ оцинкования — данный способ заключается в обмакивании металлической детали в жидком расплаве цинка. Холодное оцинкование происходит за счет нанесения цинка гальваническим (электролитическим) методом. В результате термомодифузионного способа получается покрытие, которое является электродом с положительной полярностью, в то время как металл изделия (сталь) становится отрицательной полярности. Появляется электрохимический защитный слой [3].

Применение цинка для защиты металлоизделий от коррозии увеличивает срок их эксплуатации в несколько раз, а значит, обеспечивает выполнение экономической и технологической составляющей политики государства. Сегодня больше не ставится вопрос цинковать или не цинковать. Крупные обрушения и аварии, произошедшие по причине коррозии, отчетливо продемонстрировали необходимость пересмотра сложившихся норм в строительной отрасли. Сегодня проблема безопасности превратилась не только в вопрос выживания строительных компаний на рынке, это вопрос формирования нового подхода на рынке строительной отрасли, где гарантии безопасности и качества сооружения станут определяющими.

В лучших традициях европейского зодчества — покрывать здание фальцевой крышей. Какие же металлы использовали в давние времена и продолжают использовать сейчас в качестве кровельного покрытия? В первую очередь, это оцинкованная сталь и алюминий — кровля из них герметична, надежна и долговечна. И достойную конкуренцию по долговечности и практичности ей составляет кровля из цинка с микродобавками титана и меди (рис. 1).



Рис. 1. Кровля из цинка Государственного исторического музея на Красной площади в Москве (возведена более 100 лет назад)

При довольно высокой стоимости кровли из цинка, т. е. самого элитного кровельного покрытия и монтажных работ, с полной уверенностью можно говорить о ее практичности, так как крыша совершенно не нуждается в мойке, покраске и вообще уходе. Следовательно, отсутствуют эксплуатационные расходы. В силу «аристократичности» и легкости обработки цинк используют в ходе реставрационных работ на исторических объектах.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Начала металлургии : учебник для вузов / В. И. Коротич [и др.]. Екатеринбург : УГТУ, 2000. 392 с.
- 2 Гуляев А. П. Металловедение. М. : Металлургия, 1986. 544 с.
- 3 Защитные покрытия : учеб. пособие / М. Л. Лобанов [и др.] ; [науч. ред. Ю. Г. Эйсмонт]. Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. 200 с.